

## ZICH TOLALI BIRIKTIRUVCHI TO'QIMALAR TUZILISHI, XILLARI, RETIKULYAR, YOG' PIGMENT TO'QIMALAR TUZILISHI VA FUNKSIYASI.

*ADPI Biologiya yo'nalishi*  
*102-guruh talabasi:*  
*Qodirova Dilorom*

**Annotatsiya:** Ushbu maqolada zich tolali biriktiruvchi to'qimalarning tuzilishi, ularning asosiy xillari hamda organizmdagi ahamiyati yoritilgan. Shuningdek, retikulyar, yog' va pigment to'qimalarning morfologik xususiyatlari, hujayra tarkibi va bajaradigan funksiyalari tahlil qilinadi. Mazkur to'qimalarning organizmda himoya, tayanch, energiya zaxiralash va metabolik jarayonlardagi roli ilmiy asosda bayon etilgan.

**Kalit so'zlar:** *Biriktiruvchi to'qima, retikulyar to'qima, yog' to'qimasi, pigment to'qima, fibroblastlar, kollagen tolalar, elastik tolalar, metabolizm.*

**Аннотация:** В данной статье рассматриваются строение плотной волокнистой соединительной ткани, её основные виды и значение в организме. Также анализируются морфологические особенности ретикулярной, жировой и пигментной тканей, их клеточный состав и функции. Освещается роль этих тканей в обеспечении защиты, опоры, накопления энергии и регуляции обменных процессов.

**Ключевые слова:** *Волокнистая ткань, соединительная ткань, ретикулярная ткань, жировая ткань, пигментная ткань, фибробласты, коллагеновые волокна, эластические волокна, метаболизм.*

**Abstract:** This article examines the structure of dense fibrous connective tissues, their main types, and their significance in the organism. It also analyzes the morphological features, cellular composition, and functions of reticular, adipose, and pigment tissues. The role of these tissues in protection, support, energy storage, and metabolic processes is scientifically described.

**Keywords:** *Dense fibrous tissue, connective tissue, reticular tissue, adipose tissue, pigment tissue, fibroblasts, collagen fibers, elastic fibers, metabolism.*

Tirik organizmning barcha a'zolari va tizimlari o'zaro uzviy bog'langan holda faoliyat yuritadi. Ushbu jarayonlarda biriktiruvchi to'qimalar alohida ahamiyatga ega bo'lib, ular nafaqat turli to'qima va organlarni bir-biriga bog'laydi, balki organizmning ichki muhitini barqaror saqlashda ham muhim rol o'ynaydi. Biriktiruvchi to'qimalarning tarkibiy xilma-xilligi ularning bajaradigan funksiyalarining kengligi bilan bevosita bog'liqdir. Zich tolali biriktiruvchi to'qima organizmda asosan tayanch

va mustahkamlovchi vazifani bajaradi. Uning tarkibida ko‘p miqdorda kollagen va elastik tolalar mavjud bo‘lib, bu esa to‘qimaning chidamliligi va elastikligini ta‘minlaydi. Shu bilan birga, retikulyar, yog‘ va pigment to‘qimalar ham biriktiruvchi to‘qimalar tizimining muhim tarkibiy qismlari hisoblanadi. Ular o‘ziga xos tuzilishi va funksiyalari bilan organizmda himoya, energiya zaxiralash, qon hosil bo‘lish jarayonlarini qo‘llab-quvvatlash hamda rang berish kabi vazifalarni bajaradi.

Biriktiruvchi to‘qimalar organizmda eng keng tarqalgan to‘qimalardan biri bo‘lib, ular hujayralar, tolalar va asosiy moddalardan tashkil topadi. Ushbu to‘qimalar organizmda tayanch, himoya, trofik va bog‘lovchi vazifalarni bajaradi. Zich tolali biriktiruvchi to‘qima hamda retikulyar, yog‘ va pigment to‘qimalar biriktiruvchi to‘qimalarning muhim turlari hisoblanadi. Zich tolali biriktiruvchi to‘qima tarkibida asosan kollagen tolalar ustunlik qiladi. Bu tolalar to‘qimaga yuqori darajada mustahkamlik beradi. Hujayralari asosan fibroblastlardan iborat bo‘lib, ular kollagen va elastik tolalarni sintez qiladi. Ushbu to‘qima ikki turga bo‘linadi: tartibli va tartibsiz. Tartibli zich tolali to‘qimada tolalar bir yo‘nalishda parallel joylashadi va bu holat paylar hamda boylamlarda uchraydi. Bu tuzilish kuchlanishga chidamlilikni oshiradi. Tartibsiz zich tolali to‘qimada esa tolalar turli yo‘nalishda joylashgan bo‘lib, terining derma qavati va ichki organlar kapsulasida uchraydi. Bu esa har xil yo‘nalishdagi bosimlarga moslashish imkonini beradi. Zich tolali biriktiruvchi to‘qima organizmda tayanch vazifasini bajarib, organlarning shaklini saqlashda va mexanik ta‘sirlardan himoya qilishda muhim rol o‘ynaydi. Retikulyar to‘qima nozik retikulyar tolalardan tashkil topgan bo‘lib, ular to‘r shaklida joylashadi. Bu to‘qimaning asosiy hujayralari retikulyar hujayralardir. Ular uch o‘lchamli to‘r hosil qilib, boshqa hujayralar joylashishi uchun asos yaratadi. Retikulyar to‘qima asosan qon hosil qiluvchi organlarda – suyak ko‘migi, taloq va limfa tugunlarida uchraydi. Uning asosiy vazifasi hujayralar uchun tayanch muhit yaratish va immun jarayonlarda ishtirok etishdan iborat. Yog‘ to‘qimasi adipotsitlardan tashkil topgan bo‘lib, ular ichida yog‘ tomchilari to‘plangan bo‘ladi. Ushbu to‘qima organizmda energiya zaxirasini saqlovchi asosiy manba hisoblanadi. Yog‘ to‘qimasi ikki turga bo‘linadi: oq va jigarrang. Oq yog‘ to‘qimasi energiyani saqlashga xizmat qilsa, jigarrang yog‘ to‘qimasi issiqlik hosil qilishda ishtirok etadi. Yog‘ to‘qimasi teri ostida va ichki organlar atrofida joylashgan bo‘lib, ularni mexanik zarbalardan himoya qiladi. Shuningdek, yog‘ to‘qimasi metabolik jarayonlarda ham faol ishtirok etadi va ayrim gormonlarni ishlab chiqaradi. Pigment to‘qima tarkibida melanin pigmentini saqlovchi hujayralar – melanotsitlar mavjud. Ushbu pigment organizmga rang berish bilan birga, ultrabinafsha nurlardan himoya qilish vazifasini ham bajaradi. Pigment to‘qima asosan terida, sochlarda va ko‘zning ayrim qismlarida uchraydi. Melanin miqdori organizmning tashqi ko‘rinishini belgilaydi. Pigment to‘qimaning asosiy funksiyasi organizmni zararli tashqi ta‘sirlardan himoya qilish va rang berishdan iborat.

Biriktiruvchi to‘qimalar mikroskop ostida o‘ziga xos tuzilishga ega ekanligi bilan ajralib turadi. Ularning asosiy komponentlari quyidagilardan iborat:

- Hujayralar: fibroblastlar, adipotsitlar, retikulyar hujayralar, melanotsitlar
- Tolalar: kollagen, elastik va retikulyar tolalar
- Asosiy modda: amorf (gel-simon) tuzilishga ega bo‘lib, moddalar almashinuvini ta‘minlaydi.

Mikroskopik darajada bu to‘qimalar orasidagi farq asosan tolalarning joylashuvi, hujayralar turi va ularning zichligiga bog‘liq bo‘ladi.

Moddalar almashinuvidagi roli: Biriktiruvchi to‘qimalar organizmda moddalar almashinuvida faol ishtirok etadi:

- Yog‘ to‘qimasi — lipidlar almashinuvining asosiy markazi hisoblanadi
- Retikulyar to‘qima — qon hujayralarining hosil bo‘lishida ishtirok etadi
- Zich tolali to‘qima — oziqa moddalarning diffuziyasini cheklangan darajada ta‘minlaydi

Pigment to‘qima — melanin sintezi orqali biologik jarayonlarga ta‘sir ko‘rsatadi. Bu jarayonlar organizmning umumiy metabolik holatini belgilaydi.

#### ***Himoya va moslashuvdagi ahamiyati:***

Mexanik himoya: zich tolali va yog‘ to‘qimalar organlarni zarbalardan himoya qiladi

- Biologik himoya: retikulyar to‘qima immun tizimda ishtirok etadi
- Fizik himoya: pigment to‘qima ultrabinafsha nurlanishni kamaytiradi.

Shuningdek, bu to‘qimalar organizmning tashqi muhitga moslashishida muhim rol o‘ynaydi. Masalan, quyosh nuri ta‘sirida pigment to‘qimada melanin miqdori ortadi.

#### ***Yoshga bog‘liq o‘zgarishlar:***

- Zich tolali to‘qimada elastiklik kamayadi
- Yog‘ to‘qimasi miqdori o‘zgaradi (ko‘payishi yoki kamayishi mumkin)
- Pigmentatsiya notekislashadi
- Retikulyar to‘qimaning faoliyati susayadi. Bu o‘zgarishlar organizmning umumiy qarish jarayoni bilan bog‘liq.

#### ***Patologik o‘zgarishlar:***

- Fibroz — kollagen tolalarning ortiqcha to‘planishi
- Semizlik — yog‘ to‘qimasining haddan tashqari rivojlanishi
- Pigmentatsiya buzilishlari — melanin ishlab chiqarilishining o‘zgarishi
- Gemopoez buzilishlari — retikulyar to‘qima faoliyatining izdan chiqishi. Bu kasalliklar organizm faoliyatiga salbiy ta‘sir ko‘rsatadi.

#### ***Ilmiy va amaliy ahamiyati:***

- diagnostika jarayonlarida qo‘llaniladi;
- jarrohlik va travmatologiyada muhim;
- kosmetologiyada (teri va pigmentatsiya bilan bog‘liq) keng o‘rganiladi;
- metabolik kasalliklarni tushunishda yordam beradi.

**Xulosa:** Mazkur mavzuni o‘rganish natijasida shuni ta’kidlash mumkinki, zich tolali biriktiruvchi to‘qima hamda retikulyar, yog‘ va pigment to‘qimalar organizmning strukturaviy va funksional yaxlitligini ta’minlashda muhim o‘rin tutadi. Ularning har biri o‘ziga xos morfologik tuzilishga ega bo‘lib, bajaradigan vazifalari orqali organizmning normal hayot faoliyatini qo‘llab-quvvatlaydi. Zich tolali biriktiruvchi to‘qima yuqori darajada rivojlangan tolalari orqali mexanik mustahkamlikni ta’minlab, organlar va to‘qimalarni bir-biriga bog‘lab turadi. Retikulyar to‘qima esa ichki tayanch muhitni yaratib, ayniqsa qon hosil bo‘lish va immun tizim faoliyatida muhim rol o‘ynaydi. Yog‘ to‘qimasi energiya zaxirasi sifatida xizmat qilish bilan birga, issiqlikni saqlash va himoya funksiyalarini bajaradi. Pigment to‘qima esa organizmni ultrabinafsha nurlanishdan himoya qilib, rang berish jarayonida ishtirok etadi.

**Foydalanilgan adabiyotlar:**

1. Axmedov K., Xudoyberdiyev X. “Odam anatomiyasi va fiziologiyasi” – Toshkent: O‘qituvchi nashriyoti.
2. Jo‘rayev A. “Gistologiya” – Toshkent: Abu Ali ibn Sino nomidagi tibbiyot nashriyoti.
3. Rasulov H., Karimov B. “Biologiya (odam va uning salomatligi)” – Toshkent: Sharq nashriyoti.
4. Abdullayev N. “Umumiy biologiya” – Toshkent: Fan va texnologiya.
5. G‘aniyev A., Sodiqov Q. “Sitologiya va gistologiya asoslari” – Toshkent.
6. Junqueira L. C., Carneiro J. “Basic Histology: Text and Atlas” – McGraw-Hill Education.